

СИНТЕЗ КОБАЛЬТАТА ЛИТИЯ И ЦЕРАТА БАРИЯ В ГАЛОГЕНИДНЫХ РАСПЛАВАХ

Паньшина К.А.⁽¹⁾, Моденов Д.В.⁽²⁾, Докутович В.Н.⁽²⁾, Хохлов В.А.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾Институт высокотемпературной электрохимии РАН,

620990, г. Екатеринбург, ул. С.Ковалевской, д. 22

Перспективным методом получения сложных оксидов различного функционального назначения является их синтез в солевых расплавах, позволяющий получать соединения при более низких температурах и за более короткое время по сравнению с твердофазным способом.

Синтез кобальтата лития проводили в атмосфере сухого воздуха путем порционной загрузки небольших количеств CoCl_2 в расплав LiX ($\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) при 700°C (для хлоридной и бромидной сред) или 470°C (для иодидной среды) в течение 6–8 часов. В случае хлоридного расплава для ускорения процесса синтеза в реакционную систему вводили кислородсодержащую соль (LiNO_3) в качестве донора Li_2O .

По окончании процесса синтеза охлажденный до комнатной температуры оксидно-солевой плав растворяли в дистиллированной воде. Полученный осадок фильтровали, промывали и высушивали, после чего исследовали методами инфракрасной (ИК) Фурье-спектроскопии и рентгенофазового анализа (РФА). ИК спектры порошков, спрессованных в тонкие (около 1 мм) таблетки с бромидом калия, снимали на приборе Tensor 27 (Bruker, Германия) в диапазоне $375\text{--}4000\text{ см}^{-1}$ с разрешением 1 см^{-1} . РФА проводили на рентгеновском дифрактометре DMAX2200/PC (Rigaku, Япония) с монохроматизированным $\text{CuK}_{\alpha 1}$ излучением ($\lambda = 1.540562\text{ \AA}$) в интервале углов 2θ $10\text{--}80^\circ$ с шагом 0.02° при скорости сканирования $4^\circ/\text{мин}$.

Результаты анализа показали, что все синтезированные порошки представляют собой высокотемпературный кобальтат лития (HT-LiCoO_2) со средним размером кристаллитов 30–45 нм.

При температурах от 800 до 850°C проведены предварительные опыты по синтезу церата бария в эвтектической смеси хлорида бария и калия, показавшие, что BaCeO_3 не удастся получить в условиях продувки расплава воздухом из-за полного перевода растворенного в нем оксида бария в карбонат под действием содержащегося в газе CO_2 . Эксперименты, осуществленные в эвтектической смеси хлорида бария и калия, содержащей растворенный оксид бария и порошок диоксида церия, при постоянном барботаже через расплав инертного газа (Ar) в

течение 8-и часов, также не привели к желаемому результату. Возможно, это связано с образованием нерастворимого в расплаве и не вступающего в реакцию с CeO_2 оксихлорида бария Ba_4OCl_6 , существование которого обнаружено после опытов по измерению растворимости оксида бария в расплаве упомянутой эвтектической смеси. Церат бария, однако, был найден при взаимодействии мелкого порошка CeO_2 с оксидом бария, выделившимся после термического разложения нитрата бария, в расплавленном хлориде калия в атмосфере инертного газа при температуре 800 °С.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 11-03-00042-а).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПОЗИЦИЙ В КАЧЕСТВЕ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ

Плотникова М.Д., Иваненко С.Ю., Шеин А.Б.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

614990, Пермь, ул. Букирева, д. 15

Применение ингибиторов кислотной коррозии в качестве травильных присадок имеет большое техническое значение. Использование ингибиторов дает возможность улучшить процесс травления, уменьшить потери металла и расход кислоты при травлении, защитить металл от водородного охрупчивания.

В данной работе были исследованы промышленные композиции Кв.ФЛЭК1001-ЧАС и СНПХ-6030Б в качестве ингибиторов кислотной коррозии малоуглеродистой стали. Оценку ингибирующей способности осуществляли гравиметрическим и электрохимическим методами, а также методом импедансной спектроскопии.

Исследования проводили на стали (Ст3) в водных растворах 1 М H_2SO_4 . Концентрация ингибиторов составляла 25–200 мг/л. Для гравиметрических коррозионных испытаний использовали плоские образцы размером 25×20×1мм, время эксперимента 24 часа. Электрохимические измерения проводили в потенциодинамическом режиме со скоростью развертки потенциала 0,3 мВ/с, используя электрохимический измерительный комплекс фирмы SOLARTRON 1280 С. Спектры импеданса снимались в диапазоне частот ($\omega/2\pi$) 10 кГц – 0,05Гц с амплитудой переменного напряжения 10 мВ. Электрод сравнения – насыщенный хлорсеребряный, вспомогательный – платиновый. Предварительная выдержка рабочего электрода в растворе